

Selon cette technique, le film électroluminescent est assemblé par collage au tableau de commandes.

5 Cette technique présente de nombreux avantages (gain de place, facilité de réalisation, rapidité de mise en œuvre...) mais implique aussi certains inconvénients.

Ainsi, la tenue de la colle solidarisant le film au tableau de commandes se dégrade parfois à plus ou moins long terme, pouvant aller jusqu'à entraîner le décollement du film électroluminescent, ce qui nuit évidemment à son fonctionnement et/ou détériore la présentation du tableau de commandes.

10 En outre, il s'avère difficile voire impossible de coller le film électroluminescent sur un tableau de commandes présentant des formes gauches en trois dimensions. Or de telles formes sont actuellement très recherchées par les consommateurs.

15 L'invention a notamment pour objectif de pallier les inconvénients de l'art antérieur.

Plus précisément, l'invention a pour objectif de proposer un procédé de fabrication qui permette d'associer un film électroluminescent à un tableau de commandes de façon plus aisée et plus durable que par la technique de l'art antérieur.

20 L'invention a également pour objectif de fournir un tel procédé qui permette d'obtenir un éclairage homogène d'un tableau de commandes, y compris lorsque celui-ci présente une pluralité de zones lumineuses.

25 L'invention a aussi pour objectif de fournir un tel procédé qui permette la réalisation d'un tableau de commandes présentant des formes complexes ou stylisées, telles que notamment des galbes dans deux dimensions.

Ces objectifs, ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite sont atteints grâce à l'invention qui a pour objet un procédé de fabrication par moulage d'un tableau de commandes destiné notamment à équiper le tableau de bord d'un véhicule comprenant les étapes suivantes :

- déposer dans un moule au moins un film souple intégrant au moins partiellement une couche électroluminescente ;
- injecter la matière dudit tableau de commandes dans ledit moule préalablement refermé, de telle sorte que ladite matière soit surmoulée sur ledit film.

5

On notera que l'on pourra utiliser, dans le cadre d'un tel procédé, différents films souples électroluminescents notamment ceux constitués par un support sur lequel est sérigraphiée une encre conductrice.

- On obtient avec le procédé selon l'invention une technique d'assemblage d'un film électroluminescent et d'un tableau de commandes pouvant être mise en œuvre plus rapidement que les techniques antérieures.

10

On peut de cette façon intégrer des moyens d'éclairages homogènes à un tableau de commandes, y compris si celui-ci présente des formes complexes et stylisées avec notamment des galbes en deux dimensions.

15

De plus, l'assemblage par surmoulage du corps de tableau de bord sur le film électroluminescent est plus fiable et plus durable que l'assemblage par collage selon l'art antérieur.

Le procédé selon l'invention présente en outre l'avantage d'éviter des opérations longues de préparation et/ou de montage du tableau de commandes.

20

En effet, un tel procédé permet de fabriquer une façade d'un tableau de commandes formant un ensemble monobloc prêt à être monté dans un véhicule.

Le procédé selon l'invention procure en outre les avantages suivants par rapport à l'art antérieur :

25

- gain de place : le film a sensiblement la même épaisseur que le décor, à savoir environ 0,3 mm ;
- pas de dégagement de chaleur ;
- consommation faible ;
- large choix de couleurs.

Selon une solution avantageuse, ledit tableau de commandes comprend une couche d'un matériau thermofusible formant support de ladite couche électroluminescente.

5 On améliore ainsi la fiabilité et la tenue de l'assemblage entre le tableau de commandes et le film comprenant la couche électroluminescente : au moment où la matière du tableau de commandes est injectée dans le moule, la température de celle-ci engendre une interface de contact particulièrement apte à obtenir un assemblage durable.

10 Selon une solution préférée, au moins un noyau est positionné dans ledit moule de façon à ménager au moins une réserve dans ladite matière dudit tableau de commandes.

Selon une première approche, ledit noyau coopère avec ledit film et ledit moule de façon à former un "cloquant" dans ledit film, c'est-à-dire une boursoufflure permettant de recevoir un contacteur pouvant être actionné par simple appui du doigt sur celui-ci.

Ces "cloquants" sont effectivement de plus en plus utilisés sur les tableaux de commandes de véhicules. Leur éclairage s'avérait difficile, voire impossible, avec les techniques de l'art antérieur.

20 Selon une autre approche, le procédé comprend une étape de dépôt d'un matériau conducteur dans au moins une desdites réserves. Dans ce cas, ladite étape de dépôt est préférentiellement réalisée par sérigraphie.

25 Les liaisons électriques nécessaires à l'alimentation de la couche électroluminescente sont de cette façon prévues en des endroits prédéterminés, facilitant encore le montage sur un véhicule de l'ensemble obtenu avec le procédé selon l'invention.

Selon une solution préférée, le procédé comprend une étape complémentaire de mise en place d'un circuit imprimé, à l'arrière du tableau de commandes.

30 Préférentiellement, ladite nappe élastomère porte des liaisons électriques destinées à être reliées audit matériau conducteur déposé dans ladite ou lesdites réserves.

Dans ce cas, le procédé comprend selon un premier mode de réalisation une étape de mise en place d'une nappe élastomère intermédiaire entre ladite nappe élastomère principale et ledit matériau thermofusible, ladite nappe intermédiaire comprenant au moins un bouton coïncidant avec une zone conductrice portée par ladite nappe intermédiaire, ledit bouton étant susceptible de coopérer avec ledit cloquant pour former un contact électrique, par l'intermédiaire de ladite zone conductrice, avec ladite nappe élastomère principale.

Les actionneurs du tableau de commandes pouvant ainsi être également directement intégrés à l'ensemble.

Avantageusement, ladite zone conductrice comprend au moins une pastille de carbone.

Selon un autre mode de réalisation, ledit film porte, au niveau dudit ou desdits cloquants, un contacteur susceptible d'être mis en contact avec ladite nappe principale.

D'autres modes de réalisation de la mise en contact du ou des actionneurs du tableau de commandes sont toutefois envisageables sans sortir du cadre de l'invention.

Dans l'un ou l'autre mode de réalisation, ladite couche thermofusible dudit film est, selon une première approche complètement revêtue par ladite couche électroluminescente.

Selon une autre approche, ladite couche thermofusible est revêtue par ladite couche électroluminescente seulement dans un ou plusieurs secteurs prédéterminés.

Dans ce cas, le ou lesdits secteurs coïncident préférentiellement avec la position d'un ou de plusieurs boutons poussoirs.

On peut de cette façon obtenir un éclairage par l'arrière des boutons, produisant un effet particulièrement esthétique.

Selon cette approche, ledit film présente au moins une zone déchirable coïncidant avec ledit ou lesdits secteurs prédéterminés, ladite zone étant destinée

à être déchirée par exemple lors du montage d'un bouton sur le tableau de commandes.

5 Le film électroluminescent pourrait toutefois être, selon un autre mode de réalisation, découpé préalablement à sa mise en place dans le moule en des endroits prédéterminés.

Toujours selon cette approche, le ou lesdits secteurs prédéterminés sont préférentiellement bordés d'au moins une chicane à lumière.

10 On peut de cette façon limiter de façon efficace la diffusion de l'éclairage à une zone voulue, en l'occurrence l'arrière des boutons poussoirs. Cette disposition est toutefois applicable à d'autres parties constitutives d'un tableau de commandes.

Quel que soit le mode de réalisation et/ou l'approche de l'invention, le moulage est avantageusement réalisé sous pression.

15 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante de deux modes de réalisation préférentiels de l'invention, donnés à titre d'exemple illustratifs et non limitatifs, et des dessins parmi lesquels :

- 20 – la figure 1 représente en coupe une partie d'un tableau de commandes intégrant un actionneur sous forme de cloquant, obtenu avec le procédé selon l'invention ;
- la figure 2 représente en coupe une partie d'un tableau de commandes intégrant un actionneur de type bouton poussoir, obtenu avec le procédé selon l'invention.

25 Selon le mode de réalisation illustré par la figure 1, un tableau de commandes destiné à équiper le tableau de bord d'un véhicule comprend une matière plastique opaque thermofusible 1 solidaire d'un film souple comprenant une couche sérigraphiée 2 et une couche électroluminescente 3.

30 Selon l'invention, un tel tableau de commandes est fabriqué en injectant la matière plastique 1 dans un moule dans lequel a été préalablement déposé le film souple comprenant le support 2 et la couche électroluminescente 3, la matière

plastique 1 étant surmoulée sur le film à l'issue de l'opération de moulage sous pression.

Pour former les réserves 4 et 5 telles que représentées sur la figure 1, des noyaux sont positionnés dans le moule avant injection de la matière plastique (il est également possible selon un autre mode de réalisation que l'empreinte du moule soit elle-même conformée pour obtenir ces réserves).

Dans la réserve 5, un matériau conducteur (non représenté) est déposé par sérigraphie de façon à constituer un contact électrique comme cela va être décrit par la suite.

Selon le présent mode de réalisation, on rapporte par surmoulage, en arrière de la matière plastique 1 du tableau de commandes, un circuit imprimé 6, portant des liaisons électriques 61 destinées à être reliées au matériau conducteur déposé dans la réserve 5. Ces liaisons électriques 61 sont destinées à l'alimentation de la couche électroluminescente 3.

Ce circuit imprimé 6 est également destinée à conduire l'électricité au niveau d'un bouton 71 sous lequel est fixé une pastille de carbone 711. A cet effet, une nappe élastomère intermédiaire 7 est placée lors de la fabrication entre le circuit imprimé 6 et la matière plastique 1.

Le bouton 71 et la pastille de carbone 711 sont portés par la nappe élastomère 7.

On note que le film comprenant le support 2 et la couche électroluminescente 3 forme au niveau de la réserve 4 un cloquant 8, c'est-à-dire une boursoufflure dans la façade du tableau de commandes que l'on peut enfoncer légèrement et qui reprend sa forme initiale lorsque l'on relâche la pression.

Une pression sur le cloquant 8 provoque un déplacement du bouton 71 porté par la nappe 7 vers le circuit imprimé 6, jusqu'à ce que la pastille 711 vienne au contact du circuit imprimé 6 qui lui transmet alors l'alimentation électrique.

En référence aux figures 2 et 3, le tableau de commandes obtenu avec le procédé selon l'invention comprend un bouton poussoir 9, installé dans une réserve 4a.

Tel que cela apparaît clairement sur la figure 2, la couche thermofusible 1 du tableau de commandes est revêtue par la couche électroluminescente 3 seulement dans certains secteurs, espacé par des segments sérigraphiés 10 non électroluminescents.

5        Le secteur 31 de la couche électroluminescente coïncide avec la position du bouton presseur 9, produisant, lorsque la couche électroluminescente est alimentée en électricité, un éclairage par l'arrière du bouton poussoir 9.

10       Lors de la réalisation d'un tel tableau de commandes, le film électroluminescent présente une zone déchirable qui est déchirée par enfoncement de la pièce 32 du bouton 9.

Par un moulage opaque ou une sérigraphie du film approprié, une zone faisant obstacle à la lumière sera ménagée de façon à éviter toute fuite de lumière entre le bouton 9 et la façade.

15

## REVENDICATIONS

- 1 – Procédé de fabrication par moulage d'un tableau de commandes destiné notamment à équiper le tableau de bord d'un véhicule, caractérisé en ce qu'il  
5 comprend les étapes suivantes :
- déposer dans un moule au moins un film souple intégrant au moins partiellement une couche électroluminescente (3) ;
  - injecter la matière dudit tableau de commandes dans ledit moule préalablement refermé, de telle sorte que ladite matière soit surmoulée  
10 sur ledit film.
- 2 – Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit tableau de commandes comprend une couche d'un matériau thermofusible (1) formant support de ladite couche électroluminescente (3).
- 3 – Procédé selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'au moins un  
15 noyau est positionné dans ledit moule de façon à ménager au moins une réserve (4), (5) dans ladite matière dudit tableau de commandes, en arrière dudit film.
- 4 – Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit noyau coopère avec ledit film et ledit moule de façon à former un cloquant (8) dans ledit film.
- 5 – Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comprend une étape  
20 de dépôt d'un matériau conducteur dans au moins une desdites réserves (4).
- 6 – Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que ladite étape de dépôt est réalisée par sérigraphie.
- 7 – Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend une étape complémentaire de mise en place d'un circuit imprimé (6), à  
25 l'arrière du tableau de commandes.
- 8 - Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit circuit imprimé (6) porte des liaisons électriques (61) destinées à être reliées audit matériau conducteur déposé dans ladite ou lesdites réserves (5).
- 9 - Procédé selon les revendications 7 et 8, caractérisé en ce qu'il comprend une  
30 étape de mise en place d'une nappe élastomère intermédiaire (7) entre ledit



- circuit imprimé (6) et ledit matériau thermofusible (1), ladite nappe intermédiaire (7) comprenant au moins un bouton (71) coïncidant avec une zone conductrice (711) portée par ladite nappe intermédiaire (7), ledit bouton (71) étant susceptible de coopérer avec ledit cloquant (8) pour former un contact électrique, par l'intermédiaire de ladite zone conductrice (711), avec ladite nappe élastomère principale (6).
- 10 - Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que ladite zone conductrice (711) comprend au moins une pastille de carbone.
- 11 - Procédé selon les revendications 7 et 8, caractérisé en ce que ledit film porte, au niveau dudit ou desdits cloquants (8), un contacteur susceptible d'être mis en contact avec ladite nappe principale.
- 12 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que ladite couche thermofusible (1) est complètement revêtue par ladite couche électroluminescente (3).
- 13 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que ladite couche thermofusible (1) est revêtue par ladite couche électroluminescente (3) seulement dans un ou plusieurs secteurs prédéterminés (31).
- 14 - Procédé selon la revendication 13, caractérisé en ce que le ou lesdits secteurs (31) coïncident avec la position d'un ou de plusieurs boutons poussoirs (9).
- 15 - Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce que ledit film présente au moins une zone déchirable coïncidant avec ledit ou lesdits secteurs prédéterminés (31).
- 16 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 13 à 15, caractérisé en ce que le ou lesdits secteurs prédéterminés (31) sont bordés d'au moins une chicane à lumière (11).
- 17 - Procédé selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que ledit moulage est réalisé sous pression.





# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

2838669

N° d'enregistrement  
nationalFA 620008  
FR 0205079

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, des parties pertinentes		
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 11, 30 septembre 1999 (1999-09-30) -& JP 11 162633 A (NISSHA PRINTING CO LTD), 18 juin 1999 (1999-06-18) * abrégé * -& DATABASE WPI Week 199935 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1999-410101 XP002226355 & JP 11 162633 A * abrégé *	1-4	B29C45/14 B60Q3/04
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 14, 31 décembre 1998 (1998-12-31) -& JP 10 249881 A (NISSHA PRINTING CO LTD), 22 septembre 1998 (1998-09-22) * abrégé * -& DATABASE WPI Week 199848 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1998-561908 XP002226356 & JP 10 249881 A * abrégé *	1-4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)  B29C B60Q H05B
X	DE 197 17 740 A (SCHÖNBERG & CERNY GMBH) 5 novembre 1998 (1998-11-05) * le document en entier *	1-3	
X	EP 1 044 778 A (APT PROTOTYPEN PRODUKTION TECHNOLOGIE) 18 octobre 2000 (2000-10-18) * le document en entier *	1,2	
-/-			
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
7 janvier 2003		Bollen, J	
<p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)



2838669

N° d'enregistrement  
national

# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 620008  
FR 0205079

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	EP 0 298 873 A (DURALITH CORP) 11 janvier 1989 (1989-01-11) * le document en entier *	1	
A	DE 100 01 796 A (KOSTAL LEOPOLD GMBH & CO KG) 2 août 2001 (2001-08-02) * le document en entier *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 13, 30 novembre 1999 (1999-11-30) -& JP 11 213794 A (PORIMATEC KK), 6 août 1999 (1999-08-06) * abrégé *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
Date d'achèvement de la recherche			Examineur
7 janvier 2003			Bollen, J
<p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0205079 FA 620008**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
Les dts membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date d'07-01-2003  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
JP 11162633	A	18-06-1999	JP	3325216 B2	17-09-2002
JP 10249881	A	22-09-1998	JP	3214547 B2	02-10-2001
DE 19717740	A	05-11-1998	DE	19717740 A1	05-11-1998
			WO	9849871 A1	05-11-1998
			EP	0978220 A1	09-02-2000
			JP	2001522512 T	13-11-2001
			US	2002021086 A1	21-02-2002
EP 1044778	A	18-10-2000	AT	3799 U1	25-08-2000
			EP	1044778 A1	18-10-2000
EP 0298873	A	11-01-1989	US	4818829 A	04-04-1989
			EP	0298873 A1	11-01-1989
			JP	1232008 A	18-09-1989
DE 10001796	A	02-08-2001	DE	10001796 A1	02-08-2001
JP 11213794	A	06-08-1999	AUCUN		

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**